



Universidad Veracruzana

Programa de Estudio QUÍMICA

1.-Área académica

Técnica

2.-Programa educativo

Todas las Ingenierías que entraron al MEIF

3.-Dependencia académica

Todas las Facultades de Ingeniería y Ciencias Químicas que entraron al MEIF

4.-Código

5.-Nombre de la Experiencia educativa

6.-Área de formación

		Principal	Secundaria
	Química	Básica (de Iniciación a la Disciplina)	

7.-Valores de la experiencia educativa

Créditos	Teoría	Práctica	Total horas	Equivalencia (s)
8	3	2	75	Ninguna

8.-Modalidad

9.-Oportunidades de evaluación

Curso- Laboratorio

Todas

10.-Requisitos

Pre-requisitos	Co-requisitos

11.-Características del proceso de enseñanza aprendizaje

Individual / Grupal	Máximo	Mínimo
Grupal	45	25

12.-Agrupación natural de la Experiencia educativa (áreas de conocimiento, academia, ejes, módulos, departamentos)

13.-Proyecto integrador

Academia de Ciencias Básicas y Matemáticas

14.-Fecha

Elaboración	Modificación	Aprobación
11-Diciembre-2009		

15.-Nombre de los académicos que participaron en la elaboración y/o modificación

Las Academias de Ciencias Básicas y Matemáticas de las 5 regiones

16.-Perfil del docente

Licenciatura en el área de Ciencias Químicas, preferentemente con posgrado en Química, 2 años de experiencia profesional y cursos pedagógicos y del MEIF.

18.-Relación disciplinaria

17.-Espacio

Interfacultad

Multidisciplinaria

19.-Descripción mínima

La experiencia educativa química básica se ubica en el área de formación básica de iniciación a la disciplina. El objetivo de esta EE es proporcionar al estudiante los principios básicos de química; la aplicación práctica y la resolución de problemas favorecerá la internalización de los saberes teóricos, heurísticos y axiológicos que le permitirán al alumno hacer uso de estas bases durante el desarrollo de su currícula.

El programa incluye conceptos básicos de materia, energía y cambios, clasificación de la materia y estados de agregación, mediciones y unidades de medida, relaciones estequiométricas, periodicidad química, tipos de enlaces, dispersiones, conceptos básicos de

termodinámica química y de equilibrio químico, electroquímica y cinética, química de los metales y contaminación. Las estrategias metodológicas incluyen exposición del profesor, resolución de problemas y ejercicios, búsqueda bibliográfica, trabajo en equipo y debate. La evaluación se lleva a cabo de manera continua cualitativa y cuantitativamente y como evidencia del desempeño se consideran los exámenes parciales y el final, la participación individual u colectiva y además las actitudes.

20. Justificación

La Química toca casi cualquier aspecto de nuestra vida, nuestra cultura y nuestro entorno. En ella se estudia tanto el aire que respiramos, como el alimento que consumimos, los líquidos que tomamos, nuestra vestimenta, la vivienda, el transporte, los suministros de combustibles, los materiales de uso doméstico e industrial, entre otros. Por lo tanto, una vista de conjunto de la Química a este nivel es considerada generalmente como deseable tanto para los estudiantes que no van a profundizar más en la Química como para aquellos que continuarán con estudios más detallados y especializados en esa área.

21. Unidad de Competencia

En trabajo individual y en equipo en un ambiente de responsabilidad y compromiso, el alumno aprende las teorías actuales y conceptos unificantes de su contenido y adquiere la destreza para la resolución de muchos problemas químicos típicos respetando el medio ambiente

242 Articulación con los ejes

El estudiante adquiere conocimientos sobre los fundamentos, leyes y teorías de la Química (eje teórico), de manera práctica y por escrito expresa los resultados del trabajo realizado (eje heurístico) e identifica los valores que le permiten interactuar en beneficio de sí mismo y de la sociedad (eje axiológico)

23.-Saberes

Teóricos	Heurísticos	Axiológicos
<ul style="list-style-type: none"> Materia energía y cambios. Clasificación de la materia: sustancias y mezcla/elementos y compuestos. Estados de agregación de la materia: gases, líquidos y sólidos. Mediciones y unidades de medida. 	<ul style="list-style-type: none"> Definir conceptos básicos de química general Diferenciar y relacionar los conceptos básicos en Química. Aplicar las unidades de medida a estados de agregación de la materia. Reconocimiento del material de laboratorio 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Apertura ✓ Colaboración ✓ Autocrítica ✓ Autoconfianza ✓ Compromiso ✓ Constancia ✓ Disposición ✓ Respeto ✓ Tolerancia ✓ Honestidad
<ul style="list-style-type: none"> Átomos y moléculas. Fórmulas químicas. Iones y compuestos iónicos. Una introducción a la nomenclatura de los compuestos. Pesos atómicos. El mol. Pesos fórmula, pesos moleculares y moles. Ecuaciones químicas. Cálculos basados en ecuaciones químicas. Porcentaje de rendimiento a partir de reacciones químicas. 	<ul style="list-style-type: none"> Describir los conceptos básicos de las relaciones cuantitativas entre las sustancias que participan en las reacciones químicas. Aplicar las fórmulas para la resolución de problemas químicos Determinación de relaciones de peso. 	
<ul style="list-style-type: none"> Estructura de los átomos. Partículas subatómicas. Estructuras electrónicas de los átomos. Tabla periódica y propiedades periódicas de los elementos. Abundancia de los metales. Procesos metalúrgicos. Tendencias periódicas de las propiedades metálicas. Metales más importantes Contaminación del aire. Contaminación del agua Contaminación del suelo 	<ul style="list-style-type: none"> Describir los conceptos básicos de la estructura de la materia. Describir la variación de propiedades de los elementos según su posición en la tabla periódica. Explicar el comportamiento físico y químico de los metales. Explicar la importancia de los metales en el desarrollo de la civilización. Identificar las principales fuentes de contaminación. Analizar los daños que causa la contaminación Analizar las propiedades físicas y químicas de algunos metales. Oxígeno, obtención y propiedades. Hidrógeno, obtención y propiedades. Explicar el fenómeno de la Lluvia ácida 	

<ul style="list-style-type: none"> • Conceptos básicos. • Enlace iónico. • Enlace covalente. • Enlace metálico • Interacciones entre moléculas 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Explicar los diferentes tipos de enlace químico. ➤ Diferenciar las propiedades de los compuestos en base a sus enlaces. 	
<ul style="list-style-type: none"> • Cambios de calor y termoquímica. • La primera ley de la termodinámica. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Definir los conceptos básicos de la termodinámica química. ➤ Explicar los cambios de energía que acompañan a los procesos físicos y químicos. ➤ Caracterización de disoluciones, coloides y suspensiones ➤ Titulación ácido-base 	
<ul style="list-style-type: none"> • Conceptos básicos. • La constante de equilibrio. • Factores que afectan los equilibrios. • La ley de la velocidad de reacción. • Relación entre la concentración de reactivos y el tiempo. • Mecanismos de reacción. • Catálisis Conceptos básicos. • La Reacciones rédox. • Celdas electroquímicas. • Potenciales estándar de electrodo. • Ecuación de Nernst autoionización del agua 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Definir los conceptos básicos del equilibrio químico. ➤ Explicar los factores que afectan los equilibrios. ➤ Definir conceptos básicos de electroquímica. ➤ Explicar las aplicaciones de procesos electroquímicos. ➤ Explicar los factores que afectan la velocidad de Explicar el comportamiento de especies ácidas y básicas en soluciones acuosas. ➤ Definir los conceptos de pH y pOH ➤ reacción Definir conceptos básicos de electroquímica. ➤ Explicar las aplicaciones de procesos electroquímicos. 	

24. Estrategias metodológicas

Estrategias de aprendizaje: Procedimiento de interrogación Búsqueda de fuentes de información Consulta de fuentes de información Mapas conceptuales Clasificaciones Discusiones grupales Tomar notas Repetición de ejercicios Mapas de problemas Autoobservación Autoevaluación	Estrategias de enseñanza Simulador Lluvia de ideas Resúmenes Debates Mesa redonda Mapas conceptuales Preguntas intercaladas Organización de grupos colaborativos Tareas para estudio independiente Enseñanza tutorial
---	--

25. Apoyos educativos

Materiales didácticos <ul style="list-style-type: none"> • libros • antologías • acetatos • fotocopias • audiovisuales • programas de cómputo • internet 	Recursos didácticos <ul style="list-style-type: none"> • Equipo de cómputo y periféricos • Proyector de acetatos • Cañón • Conexión a internet • Reproductor de CD • Pintarrón • Marcadores de acetatos y pintarrón
---	--

26. Evaluación del desempeño

Evidencia(s) de desempeño	Criterios de desempeño	Campo(s) de aplicación	Porcentaje
Primer examen parcial	Resolución acertada de reactivos	Aula	30%
Segundo examen parcial	Resolución acertada de reactivos	Aula	30%
Examen final	Resolución acertada de reactivos	Aula	30%
Participación en el aula individual y grupal	Intervención significativa Entrega oportuna de tareas. Presentación adecuada de tareas.	Aula	10%
Total			100%

27. Evaluación

La calificación final de la EE teórica se integrará con la calificación de la EE práctica de la siguiente manera:

Calificación final = 50% A + 50% B

Donde: A= calificación de la EE teórica.

B= calificación de la EE. Práctica.

Para efectuar la integración, las calificaciones A y B deben ser aprobatorias; en caso contrario se registrará la calificación de la experiencia educativa teórica sin integrar.

NOTA: Las prácticas de laboratorio se proponen para cada programa relacionado con la teoría

28. Acreditación

Para la acreditación se requiere como mínimo 80% de asistencias y una calificación final integrada de 6

29. Fuentes de información

Básicas

- Brown L.Theodore, LeMay H.Eugene, Bursten E.Bruce, Burdge R.Julia, **Química** (La ciencia central) Ed. Pearson Prentice Hall, 9° ed. 2004,
- Kotz C. John, Treichel M. Paul, **Química y reactividad química**,
- Silberberg Martin, **Chemistry** (The molecular nature of matter and change, 5° ed. Mc.Graw Hill ,2003.
- Smith J.M y Van Ness,H.C.(2000) Introduction Thermodynamic in Chemical Engineering 6° Edición
- Chang, Raymond (2000) .Química.Mc. Graw Hill 5ª Ed.
- Castelan,W. Gilbert (1987) Fisicoquímica Addison Wesley Iberoamericana 2ª Ed. México
- Maron, H. Samuel y Prutton, F.Carl (1987), Fundamentos de Fisicoquímica, México, Limusa
- Umland, J.B. Bellama, J.M. Química General (2000), Ed. Internacional Thomson, 3ª Ed
- Harris D. C. Análisis Químico Cuantitativo (2001), Ed. Reverté. España.
- Harvey D. Química Analítica Moderna. (2002), Ed. Mc.Graw – Hill. España.

Complementarias

- Rosember, J. Químicas general, Serie Schaums, MC Graw Hill
- Babor, Jose Química Moderna, Ed. Limusa, México
- Rodgers, G.E (1995). Química Inorgánica, Ed. MC. Graw Hill,